IL CONGRESSO METEOROLOGICO DI LIPSIA

MILANO

COI TIPI DELLA GAZZETTA DI MILANO
1873

IL

CONGRESSO METEOROLOGICO

DI LIPSIA

MILANO

COI TIPI DELLA GAZZETTA DI MILANO
1873

Nel mese di agosto 1872 fu inaugurato a Lipsia il primo Congresso meteorologico internazionale.

L'Italia fu degnamente rappresentata dal prof. cav. Domenico Ragona, direttore dell'Osservatorio di Modena, osservatore diligentissimo, ed uno de' nostri migliori scrittori di cose meteorologiche.

La parte da lui presa al Congresso merita d'essere segnalata, affinchè il governo ed il paese possano compartirgli quel tributo di riconoscenza cui ha diritto.

Nella seduta di inaugurazione, in quella cioè del 14 agosto 1872, il prof. Ragona dopo aver salutato il primo Congresso meteorologico internazionale, espone due argomenti dei quali, con sommo vantaggio della scienza, converrebbe si occupasse il Congresso.

Il primo di essi riguarda l'influenza che dovrebbe esercitare, per determinare quei governi di Europa che non hanno ancora istituito un Osservatorio fisico centrale, ossia un grande Istituto meteorologico e magnetico, a riempir presto questa lacuna, giusta un piano

generale, stabilito da apposita Commissione, e praticamente modificabile, secondo le condizioni peculiari dei luoghi.

Il secondo è relativo alla compilazione di un esteso Trattato di meteorologia, o meglio di una grande Enciclopedia meteorologica. Questo immenso lavoro non sarebbe compatibile con le forze di un solo individuo, giacchè dovrebbe rappresentare l'ultimo stato della scienza, in tutti i suoi più minuti particolari, col calcolo e con la discussione delle principali osservazioni eseguite sinora sulla superficie del globo; in modo da formare come un punto di partenza per tutte le ulteriori ricerche, e un vasto campo di erudizione per chi intraprende nuovi lavori. Una Commissione formolerebbe il quadro generale dell'opera, e le varie parti della medesima sarebbero opportunamente distribuite ai più zelanti meteorologisti del vecchio e del nuovo mondo.

Nella discussione dei 26 articoli del programma, che ebbe luogo nella successiva seduta del Congresso, le principali osservazioni e proposte del prof. Ragona furono le seguenti:

2. In riguardo al barometro aneroide espone, che giusta una serie di apposite osservazioni da lui eseguite, delle quali ha pubblicato i risultati nel *Bullettino meteorologico* del padre Secchi, quando questo strumento è tenuto immobile in un Osservatorio, e se ne conosce esattamente l'equazione di correzione, in funzione della temperatura e della pressione atmosferica, rende buoni servigj, può vantaggiosamente sostituirsi al barometro a mercurio, e può anche utilizzarsi con profitto per la ricerca dei massimi e minimi barometrici. Però trasportandolo da un luogo ad un altro, alterasi la sua equazione e bisogna una nuova serie di confronti con un buon

barometro a mercurio, per determinarne altra volta la correzione. Quindi l'aneroide (nel suo stato attuale di costruzione) non può servire per le stazióni meteorologiche di second'ordine, che sono sfornite di barometro a mercurio, perchè trasportandolo in esse, cambia la correzione che era stata preventivamente determinata.

3. Per ciò che concerne la migliore installazione dei termometri, il prof. Ragona distingue l'esposizione nel mezzo di un luogo soleggiato ed aperto (come per esempio, un giardino o una vasta terrazza) da quella, più comune in Italia, in un'ampia finestra praticata nel muro boreale di un alto edificio. In quest'ultimo caso raccomanda il sistema da lui escogitato, e pubblicato negli atti della reale Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena, del quale l'esperienza ha dimostrato il vantaggio.

Per difendere i termometri dal sole, dalla pioggia, dal calore riflesso, ecc., il prof. Ragona ammette le sole cautele indispensabili, e deplora i molti inceppamenti alla libera circolazione dell'aria, che taluni introducono sotto forma di *gelosie* o *veneziane,* duplicate e triplicate, e di tettoje sovrapposte l'una all'altra; come ancora risolutamente respinge tutto ciò che modifica e adultera lo stato termometrico, sotto forma di correnti aeree determinate da aspirazioni o da pressioni. In tutti questi casi si ottengono temperature artificiali, e non le vere temperature dell'aria. Egli è certo che converrebbe rimuovere alquanto lo strato di aria aderente al termometro, ma per ottenere ciò è preferibile, giusta le sue esperienze, al movimento circolare del termometro, una leggera agitazione dell'aria circostante, prodotta da una piccola ventola, come si pratica nel regio Osservatorio di Modena.

4. I migliori termometri a massima e minima sono, giusta il prof. Ragona, quelli che per costruzione possono disporsi alla massima vicinanza possibile tra loro, e col termometro che somministra la temperatura attuale dell'aria. Non può quindi approvare l'uso invalso in talune stazioni meteorologiche, di collocare questi tre termometri in luoghi diversi, ossia di non identica esposizione. Il massimo, il minimo e la temperatura attuale, sono esplicazioni e manifestazioni delle fasi diverse dello stesso fenomeno, e se queste quantità si ottengono da termometri collocati in diversi strati atmosferici, non sono esattamente comparabili, come risulta dalle esperienze già pubblicate dal Lamont, e dal medesimo professore Ragona nella sua memoria: *Sui principali fenomeni delle variazioni diurne del calore atmosferico.* L'antico termometro a massimi e minimi di Bellani era molto utile sotto questo rapporto, perchè nella stessa montatura vi era il massimo e il minimo, e da ambidue i termometri ricavavasi la temperatura attuale dell'aria, notando in ogni osservazione non la posizione degli indici, ma quella degli estremi delle colonnette liquide. Però questo strumento fu abbandonato, perchè difficile a trasportarsi, e pronto a deteriorarsi. Si renderebbe un segnalato servigio alla scienza, perfezionando il termometrografo di Bellani, e collocandolo in luogo del termometro asciutto nel psicrometro a ventilatore del Tecnomasio di Milano. Allora dallo stesso strumento, e da bulbi termometrici estremamente vicini, e immersi nello stesso strato atmosferico, si ricaverebbe la temperatura attuale, la tensione, l'umidità e le temperature massime e minime.

5. Per la temperatura delle irradiazioni solari, il Ragona raccomanda un apparecchio

da lui proposto nel 1862 alla Società Politecnica di Torino (apparecchio da collocarsi in una terrazza aperta da ogni lato, e sempre battuta dal sole), consistente in una specie di eliostata che dal nascere al tramonto presenta direttamente ai raggi solari, e perpendicolarmente ai medesimi, un termometro a massimi di Negretti e Zambra a bulbo annerito.

7. Per la determinazione della tensione del vapore acqueo e della umidità relativa, il prof. Ragona si crede in dovere di raccomandare vivamente lo psicrometro a ventilatore del Tecnomasio italiano di Milano, e ricorda le esperienze di Belli e di Cantoni, dimostranti che con le altre costruzioni, e particolarmente facendo uso di termometri a bulbi sferici, rivestiti di tela, alla quale è costantemente attaccato uno stoppino sempre immerso nell'acqua, si ottengono erronei risultamenti.

In riguardo all'igrometro a capello, il professore Ragona mostra che giusta le proprie esperienze, i di cui risultati ha pubblicato nel *Bullettino meteorologico* del padre Secchi, quando esso è stato rigorosamente comparato con un buon psicrometro, e se ne è determinata esattamente l'equazione, somministra risultati così precisi come quelli dello psicrometro, e serve (ridotto a fasci di 20 a 30 capelli), con grande utilità per gli apparecchi registratori. Il Ragona ricorda che ha ottenuto molto vantaggio, circondando l'igrometro a capello da una casetta formata di una sottilissima rete metallica.

8, 9, 10. La formola di Lambert, nel modo primitivo con cui fu proposta, è sempre utile, anche negli Osservatorj meteorologici di primo ordine, perchè conduce a leggi speciali, la di cui discussione non è scevra di istruzione e di utilità, come dal prof. Ragona si è dimo-

strato nella sua memoria *Sulle leggi che seguono in Modena le correnti atmosferiche inferiori.* Sarebbe poi sommamente desiderabile, che si costruiscano anemometri contatori, per determinare la velocità chilometrica oraria, che siano di modico prezzo e di facile collocazione, e adattabili alle condizioni delle stazioni meteorologiche di secondo ordine. La scala numerica a stima della quale si fa uso ordinariamente in queste ultime stazioni, è così mostruosa come sarebbe l'uso di termometri a diversi punti fissi. Ogni osservatore designa col numero più alto della scala il vento più forte che osserva, ma l'intensità assoluta di questo vento più forte cambia da un luogo ad un altro. Per esempio, in una città dell'Europa di mezzo, il vento più forte che vi si manifesta non è il vento più forte che può aver luogo in un'isola delle Antille. Adottando, per esempio, otto gradi di forza da 0 a 7, è evidente che il 7 di una stazione può essere vento di 60 chilometri ad ora, il 7 di un'altra stazione vento di 90 chilometri ad ora, ecc.

11. Nel regio Osservatorio di Modena si osserva il pluviometro a mezzanotte per notare nei registri la pioggia caduta durante il giorno civile. Per le pioggie copiose, il pluviometro si vuota più volte in un giorno, ma non si scrive nei registri che la somma complessiva, cioè la quantità della pioggia diurna. È l'udometrografo elettrico, che registra l'andamento e le fasi delle singole pioggie.

15. Per ciò che concerne l'evaporazione, il Ragona si riferisce alle varie sue pubblicazioni su questo argomento, cioè alle sue tre Memorie, la prima pubblicata nei *Supplementi della meteorologia italiana,* la seconda negli *Atti della regia Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena,* e la terza per estratto nell'opera intitolata *L'Italia economica pel* 1870.

Raccomanda il suo metodo di osservazione, che consiste nel collocare due evaporimetri di uguali dimensioni nella stessa verticale; il superiore all'aria libera e in luogo aperto e soleggiato, e l'inferiore in luogo riparato e coperto, ossia dentro il vuoto della finestra meteorologica.

L'osservazione di questo secondo evaporimetro è sempre possibile, mentre le osservazioni del primo sono spesso impedite dal vento, dalla pioggia, o da altre cagioni. Quando sono possibili le due osservazioni contemporanee, esse servono come elemento per trovare il rapporto tra le due evaporazioni. Dopo una lunga serie di questi confronti, si determina esattamente l'equazione del rapporto, in funzione della temperatura, della umidità, e della velocità del vento. Per mezzo di questo rapporto, si può in qualunque condizione atmosferica, e in ogni epoca dell'anno, dall'evaporimetro inferiore, posto nel luogo riparato e coperto, dedurre l'evaporazione all'aria libera e al sole. Il prof. Ragona raccomanda l'evaporimetro del Tecnomasio di Milano, e (sottostando ad una spesa maggiore) l'evaporimetro registratore inventato dal Ragona medesimo.

17. L'osservazione della elettricità atmosferica è molto utile, e conviene introdurla nel maggior numero possibile degli Osservatorj meteorologici. L'apparecchio più raccomandabile è quello del prof. Palmieri, con le modificazioni fattevi successivamente e già pubblicate dal Ragona e dal Secchi. Bisogna poi far voti affinchè l'elettrometro atmosferico registratore sia perfezionato, e ridotto di uso agevole e pratico.

18. È molto difficile ottenere l'uniformità delle ore di osservazione, anche nelle stazioni comprese in una limitata estensione territoriale.

si deve rinunziare quasi completamente a questa uniformità, e per mezzo di artificj di calcolo riguardarla come superflua. Difatti conoscendo i valori normali, e le riduzioni da un'ora all'altra, si possono agevolmente rendere comparabili le osservazioni eseguite in ore diverse. Ciò mostra la necessità di fondare in ogni Stato un grande Istituto centrale meteorologico, che curerà innanzi ad ogni altro di stabilire le quantità normali di tutte le stazioni dal medesimo dipendenti, adottando appositi processi di calcolo, come per esempio, il metodo differenziale adoperato con profitto dal Jelinek, pigliando per base quelle stazioni che hanno lunghe serie di osservazioni e perciò valori normali degni di molta fiducia. In questo modo saranno usabili prontamente i valori normali delle singole stazioni, valori che si andranno perfezionando col tempo.

20, 21. Il Ragona reputa preferibile cominciare l'anno meteorologico da dicembre, dividendolo in quattro periodi o stagioni ciascuna di tre mesi. Difatti sarebbe strano cominciare con un massimo o con un minimo. Principiando da dicembre, in inverno il minimo della temperatura avviene nel mese di mezzo del periodo (gennajo), e in estate il massimo della temperatura anche avviene nel mese di mezzo del periodo (luglio). Del pari le temperature medie accadono nei mesi di mezzo degli altri due periodi (aprile e ottobre).

In riguardo ai medj, si possono prendere, come si fa d'ordinario, per pentadi, decadi, mesi, stagioni, anni; ma sono principalmente raccomandabili le medie pentadiche, adottando generalmente e uniformemente il sistema del prof. Dove. Le medie pentadiche che pubblicano varie stazioni meteorologiche, dividendo il mese in sei parti, che sono le prime cinque

di cinque giorni, e l'ultima di 3, 5, o 6 giorni in febbrajo e nei mesi di 30 e 31, mancano di qualunque importanza e non sono comparabili col sistema pentadico del prof. Dove adottato dai più insigni meteorologisti.

In riguardo alla fondazione di un grande Istituto meteorologico centrale in ogni Stato, e alla pubblicazione delle osservazioni di tutte le stazioni dal medesimo dipendenti, nel modo possibilmente il più sollecito ed uniforme, il Ragona si riferisce alle sue antecedenti comunicazioni, e crede che trattisi di tale evidente e incontrastabile utilità da non ammettere discussione.

E. DIAMILLA MULLER.

Estratto dalla Gazzetta di Milano
del 14 *giugno* 1873.